

# Rapport de la session V. Développement : aspects variétaux et protection des cultures

## *Report of session V. Development: varietal aspects and crop protection*

J. CHANTEREAU

Coordonnateur

O. CISSE

Président

A. BRETAUDEAU, N. FANE

Rapporteurs

### Résumé des communications

Quatre communications ont été présentées à cette session :

- Etude de nouvelles variétés de sorgho en milieu paysan de la zone cotonnière au Mali (1995-1996) ;
- Potential of sorghum hybrids in West and Central Africa ;
- Evaluation de l'impact des recherches variétales de sorgho et de mil en Afrique de l'Ouest et du Centre ;
- Présentation d'Adventrop *Doc*, Coton *Doc* et Ento *Doc*.

La première communication présentée par J. Chanteureau était relative à des tests en milieu paysan en zone Cmdt conjointement menés par l'Icrisat-Cirad, l'Ipr, la Cmdt et l'Ier. Les avantages d'une telle collaboration entre structures de recherche et de développement ont été largement précisés, et la qualité des résultats recueillis grâce au suivi d'étudiants motivés de l'Ipr a été souligné. La simplicité du dispositif expérimental proposé dernièrement par un statisticien de l'Icrisat a facilité quelque peu la bonne conduite de l'étude. En 1995 et 1996, 30 essais ont été annuellement conduits dont 18 en zone nord-soudanienne et 12 en zone sud-soudanienne. Les résultats obtenus indiquent les bonnes performances de la variété

Mikso 86-30-41 en zone nord-soudanienne et de la variété Is 15401 en zone sud-soudanienne, et ce, aussi bien sur le plan du rendement que sur ceux du comportement vis-à-vis du *Striga* et de la qualité des grains. La photosensibilité de ces deux variétés a été mise en évidence alors que N'tenimissa est non photosensible ; ce dernier paramètre détermine souvent l'adaptabilité des variétés face à certaines contraintes climatiques. Par ailleurs, il a été montré que les deux variétés performantes présentaient une bonne stabilité de rendement. Les résultats des enquêtes menées en milieu paysan lors de l'étude sont très proches des résultats de la Cmdt, ce qui dénote si besoin est, de la qualité du travail. Ces enquêtes ont montré que le rendement n'était pas à priori le critère de base du choix et de l'adoption des variétés par les paysans ; ceux-ci s'intéressant, entre autres, à la qualité du grain, la tolérance vis-à-vis du *Striga*, l'architecture de la plante, la vigueur à la levée ; autant de paramètres dont on doit tenir compte dans les programmes de sélection. Les performances des variétés se sont traduites par des besoins importants en semences exprimés par les paysans lors de visites interpayannes sur les tests.

La deuxième communication présentée par D.S. Murty traitait de l'intérêt de l'utilisation des variétés hybrides de sorgho. L'auteur a passé en revue les résultats obtenus notamment au Nigeria en sta-

tion. Ces résultats indiquent clairement un potentiel de rendement plus élevé des variétés hybrides comparées aux variétés locales. Cet avantage diminue dans des conditions de fertilité réduite. Par ailleurs, les performances des hybrides sont remarquables quand ils sont cultivés en association avec des légumineuses comme l'arachide, le niébé, le soja ou le pois d'Angole. La nécessité de conduire des tests en milieu paysan en collaboration avec les programmes nationaux en Afrique de l'Ouest et du Centre a été soutenue, même s'il convenait d'approfondir certaines études sur les aspects ennemis de cultures. Les contraintes liées à l'adoption des variétés hybrides ont par ailleurs été traitées dans tous les détails, et on a conclu sur les possibilités d'utilisation d'hybrides à condition de mettre en œuvre les moyens nécessaires.

La troisième communication, présentée par A.M. Yapi et S.K. Debrah était relative à l'évaluation en Afrique de l'Ouest et du Centre de l'adoption des technologies générées par la recherche sur le sorgho notamment variétale et l'impact de la recherche sur le développement économique. La méthodologie utilisée pour estimer l'impact de la recherche agronomique sur l'économie des pays a été brièvement passée en revue. Ce travail mené au Tchad, au Cameroun et au Mali avec la collaboration des Snra a permis de situer à des niveaux très divers l'adoption des technologies générées par l'amélioration variétale du sorgho. L'impact de la recherche sur le sorgho a été estimé dans tous ces pays et chiffré en plusieurs millions de dollars Us. Les conclusions et recommandations de cette étude peuvent se résumer en huit points :

- l'intérêt d'un transfert rapide des technologies générées par la recherche ;
- la nécessité pour les chercheurs de travailler en réseau ;
- l'utilisation des variétés locales de sorgho comme matériel de base pour l'amélioration variétale ;
- l'incitation des Etats à investir dans la recherche ;
- l'importance de la composante fertilité des sols dans les problèmes de développement de la culture du sorgho ;
- la facilité de l'accès des paysans au crédit ;
- l'approfondissement et/ou l'initiation d'études des filières ;
- la nécessité de mieux coordonner les activités des chercheurs, développeurs et entrepreneurs/industriels.

La dernière communication était relative aux démonstrations des logiciels multimédia *Adventrop Doc*, *Ento Doc* et *Coton Doc* par P. Grard et A. Ratnadass. La maniabilité et la richesse des informations contenues dans ces logiciels ont été présentées ; leur utilité pour les chercheurs, les dévelop-

peurs et même les étudiants a été hautement appréciée.

## Discussion et recommandations

On a expliqué les bonnes performances des deux variétés Mksor 86-30-41 et Is 15401 par leur origine locale.

Les discussions ont montré que l'utilisation des hybrides ne peut se justifier que si l'on met en place la logistique nécessaire ; on pense que ces variétés ont leur place dans les systèmes de production notamment pour répondre à la diversité des systèmes de culture.

Il apparaît que l'évaluation de l'impact de la recherche est complexe à apprécier, en raison de composantes difficiles à maîtriser, notamment les aspects environnementaux, sociaux, durabilité, etc. ; toutefois, l'étude indique nettement la rentabilité remarquable des résultats de la recherche.

Les conditions d'accès aux logiciels ont été abordées et ont montré l'existence de facilités d'acquisition pour les pays du Sud.

## Summary of presentations

- Four papers were presented at this session:
- On-Farm tests of new sorghum varieties in the Cmdt cotton belt of Mali (1995-1996);
  - Potential of sorghum hybrids in West and Central Africa;
  - Impact assessment of sorghum and pearl millet cultivar development in West and Central Africa;
  - Presentation of three Cd-Roms : *Adventrop Doc*, *Coton Doc*, *Ento Doc*.

The first paper presented by J. Chantereau provided information on varietal on-farm tests conducted in the Cmdt zone, as collaborative effort between the Joint Icrisat-Cirad sorghum program, Ipr, Ier and Cmdt. The benefits of this collaboration between research and development services were extensively documented and the quality of the results obtained by dedicated students of Ipr were commended. The conduct of the study was made easier following the adoption of a simple experimental design proposed by an Icrisat statistician. In both 1995 and 1996, 30 on-farm tests were annually conducted of which 18 in the northern sudanian zone and 12 in the southern sudanian zone. The results highlighted the satisfactory performance

of sorghum cultivar Miksor 86-30-41 in the north and Is 15401 variety in the south in term of yield, resistance to *Striga* and good grain quality. Both varieties were found to be photoperiod sensitive while N'tenimissa appeared to be photoperiod insensitive. This photoperiod sensitivity feature often accounts for varietal adaptation to climatic constraints. Moreover, Miksor 86-30-41 and Is 15401 showed reasonable yield stability. The results of surveys conducted at the farm level, parallel to the on-farm tests, were similar to those published by Cmdt which further validates the study. These surveys showed that better yield was not the only, or even the major criterion determining the adoption of new varieties by farmers, as these are also interested in seedling vigor, plant type, tolerance to *Striga* and grain quality. All these criteria have therefore to be considered by breeding programs. The good performance of the above mentioned sorghum cultivar resulted in large numbers of seed requested by farmers who saw the cultivars in the field during visits organized as part of the study.

The second paper which was presented by D.S. Murty addressed the advantages of sorghum hybrids. The author took stock of the results of on-station hybrid trials conducted mainly in Nigeria. These results clearly showed that hybrids had a higher yield potential than pure line varieties. This advantage decreased under poor soil fertility condition. On the other hand, hybrids performed outstanding when intercropped with legumes such as groundnut, cowpea, soybean or pigeonpea. It was recommended that hybrid trials be conducted on-farm, in collaboration with Wca Nars; on the other hand, the importance of putting more emphasis on the study of Integrated Pest Management aspects was also stressed. Constraints related to hybrid adoption were detailed and it was concluded that there is scope for hybrid utilization provided a suitable logistic environment.

The third paper presented by A.M. Yapi and S.K. Debrah addressed the adoption of technologies generated by sorghum research (mainly genetic improvement) and the impact of research on economic development in West and Central Africa. The methods used for assessing the impact were briefly reviewed. The study conducted in Chad, Cameroon and Mali in collaboration with Nars made it possible to characterize the different levels of adoption of technologies generated by sorghum varietal improvement. The economic impact of sorghum research was estimated at several million dollars in all these countries. Conclusions and recommendations of this study can be summarized in eight points :

- interest of a rapid transfer of the technologies generated by research;
- need for networking;
- use of local sorghum germplasm by breeding programs;
- encouraging governments to invest in research;
- importance of the soil fertility component in sorghum crop development problems.
- facilitation of farmer access to credit;
- investigation and/or initiation of production and processing network studies;
- need for better coordination between activities of scientists, development agents and private sectors.

The last presentation consisted in a demonstration by P. Grard and A. Ratnadass of the use of multimedia Cd-Roms: *Adventrop Doc*, *Ento Doc* and *Coton Doc*. The user-friendliness and the considerable amount of information enclosed in these softwares were stressed. Their usefulness for scientists, development agents and students was highly appreciated by participants.

## Discussion and recommendations:

The performances of the two varieties Miksor 86-30-41 and Is 15401 found explanation by their local origin.

The discussions showed that the use of hybrids is justified only if suitable logistic framework is provided. The general opinion was that there is a niche for hybrids in the production systems notably in view of responding to the diversity of cropping systems.

It appears that impact assessment of research is challenging because of components that are difficult to keep under control such as environmental and social aspects, sustainability, etc. Nevertheless, the study clearly demonstrated the outstanding profitability of research results.

The problem of access to Cd-Roms developed by Cirad was discussed and it was mentioned that countries from the South benefit from special concessions for their purchase at lower cost.